

Potenzialanalyse Rothenburg – Dezentrale Kleinwasserkraftanlagen

Energiekonferenz
N-Ergie Auditorium, Nürnberg

Lorenz Fischer

am 13.12.2019

Agenda

1 Potenzialanalyse

- Abgrenzung des Rastergebietes
- Kostenvergleich der Speicherkonzepte
- Auswertung der Versorgungsanalyse – Optimaler Energiemix

2 Dezentrale Kleinwasserkraftanlagen

- Auslegung einer Kleinwasserkraftanlage
- Wirtschaftlichkeitsbetrachtung

Agenda

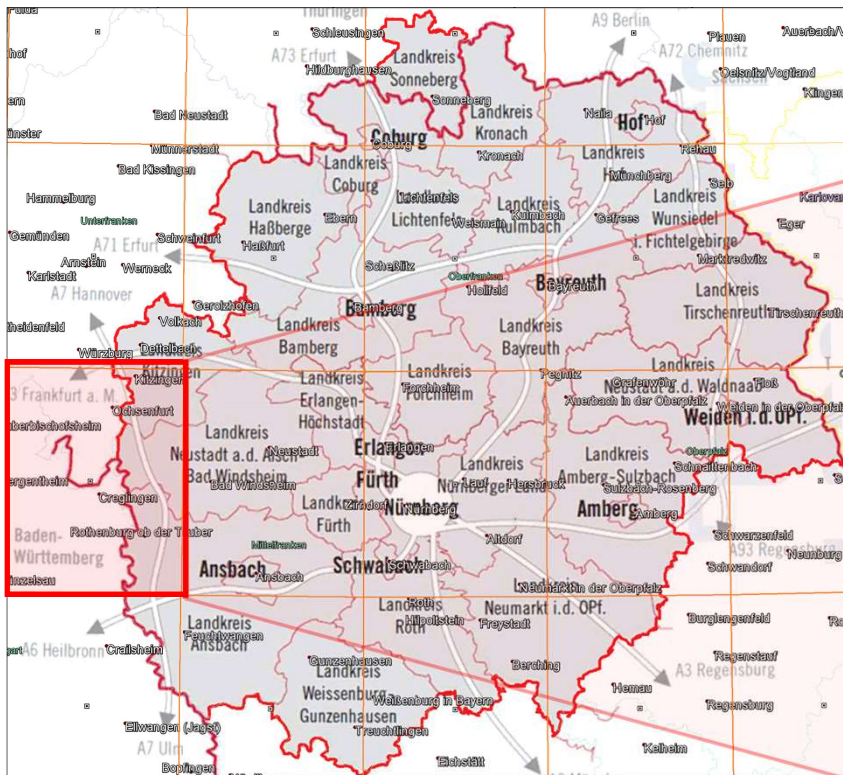
1 Potenzialanalyse

- **Abgrenzung des Rastergebietes**
- Kostenvergleich der Speicherkonzepte
- Auswertung der Versorgungsanalyse – Optimaler Energiemix

2 Dezentrale Kleinwasserkraftanlagen

- Auslegung einer Kleinwasserkraftanlage
- Wirtschaftlichkeitsbetrachtung

Abgrenzung des Rastergebietes



Quelle: Prof Dr. M. Popp

Agenda

1 Potenzialanalyse

- Abgrenzung des Rastergebietes
- **Kostenvergleich der Speicherkonzepte**
- Auswertung der Versorgungsanalyse – Optimaler Energiemix

2 Dezentrale Kleinwasserkraftanlagen

- Auslegung einer Kleinwasserkraftanlage
- Wirtschaftlichkeitsbetrachtung

Kostenvergleich der Speicherkonzepte

		Batteriespeicher Power to Gas		Geotechnische Speicher
Stromgestehungskosten	je kWh	21,98 ct	18,90 ct	16,53 ct
spez. Herstellkosten	je kW	19.455 €	14.731 €	14.481 €
spez. Betriebskosten	je kWa	628 €	532 €	460 €

Agenda

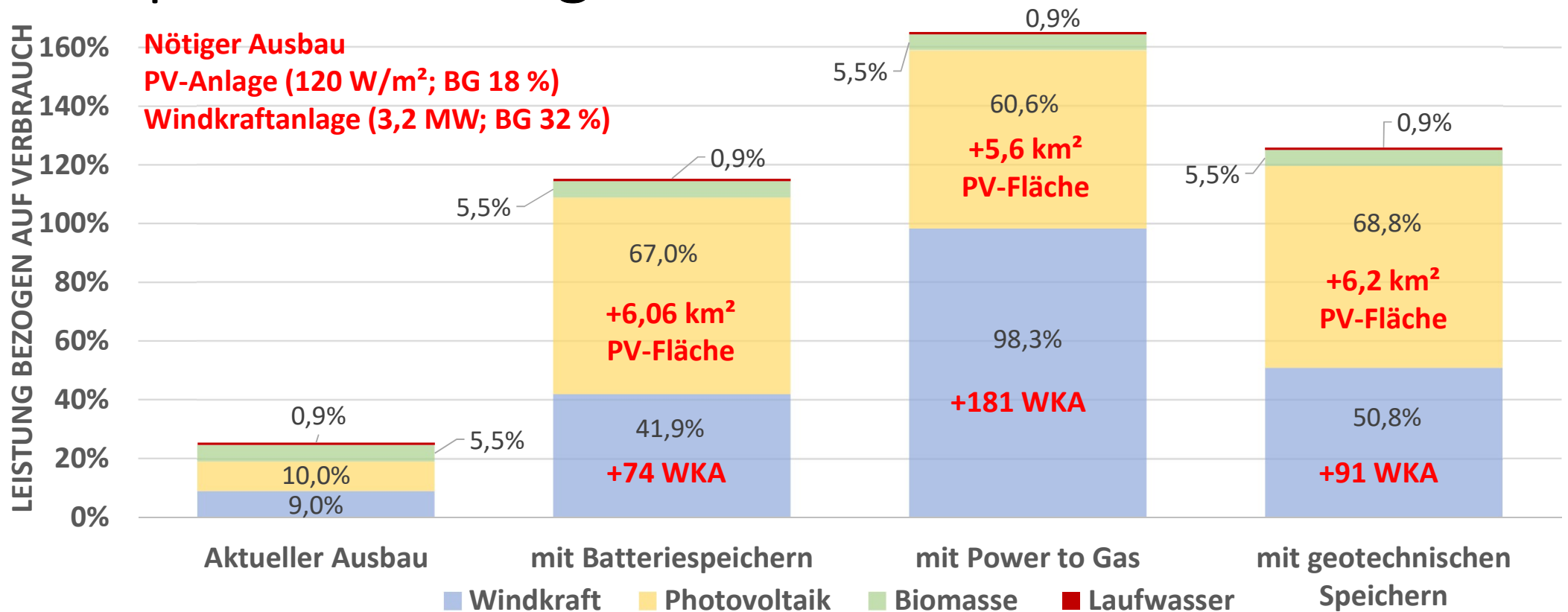
1 Potenzialanalyse

- Abgrenzung des Rastergebietes
- Kostenvergleich der Speicherkonzepte
- **Auswertung der Versorgungsanalyse – Optimaler Energiemix**

2 Dezentrale Kleinwasserkraftanlagen

- Auslegung einer Kleinwasserkraftanlage
- Wirtschaftlichkeitsbetrachtung

Auswertung der Versorgungsanalyse – Optimaler Energiemix



Agenda

1 Potenzialanalyse

- Abgrenzung des Rastergebietes
- Kostenvergleich der Speicherkonzepte
- Auswertung der Versorgungsanalyse – Optimaler Energiemix

2 Dezentrale Kleinwasserkraftanlagen

- **Auslegung einer Kleinwasserkraftanlage**
- Wirtschaftlichkeitsbetrachtung

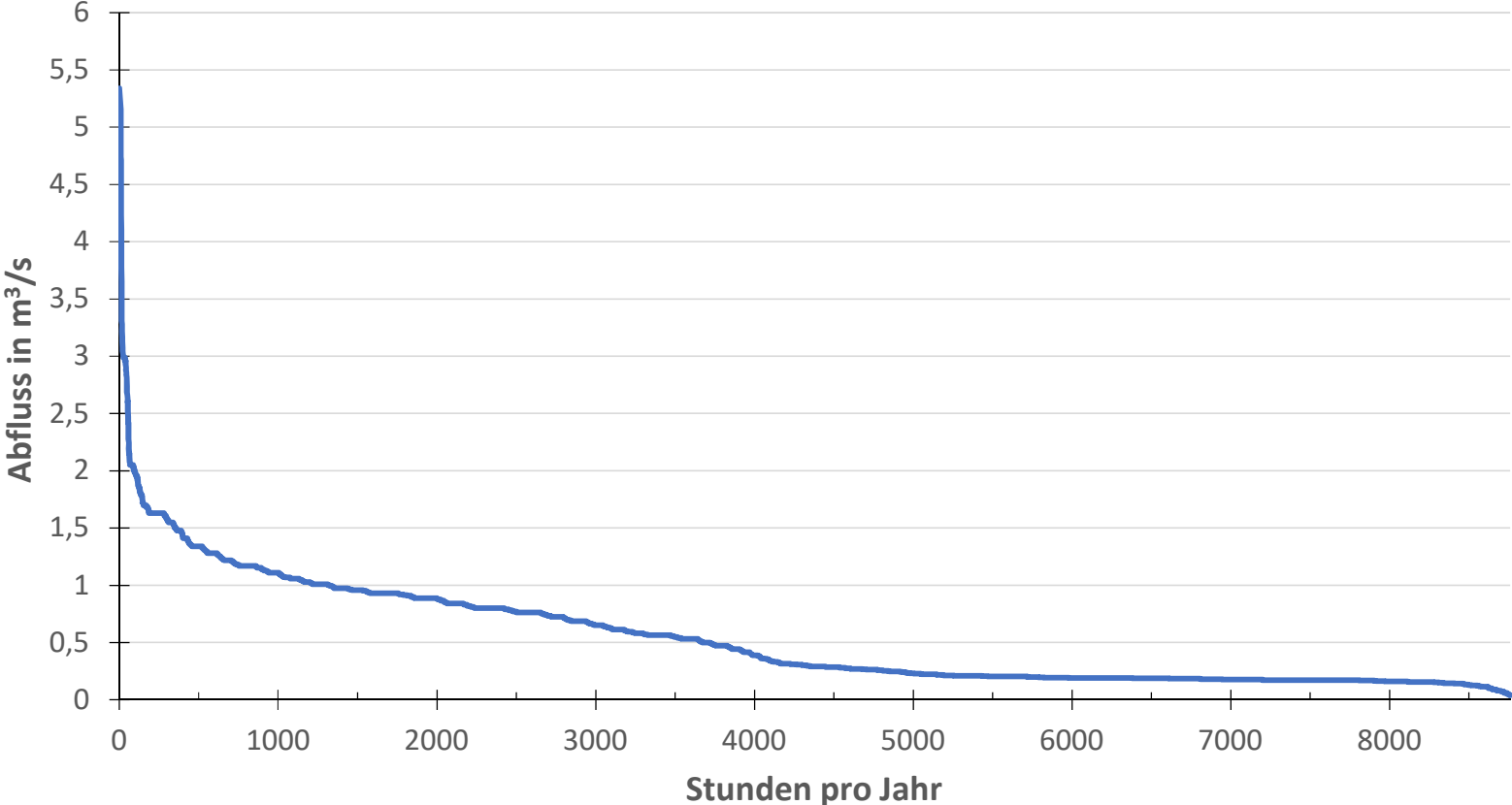
Auslegung einer Kleinwasserkraftanlage

Motivation: Verpflichtung von Behörden durch Gesetzgeber

Wasserkraftpotenziale >100 kW hinsichtlich Ausbau zu prüfen

Und kleinere Potenziale ?!

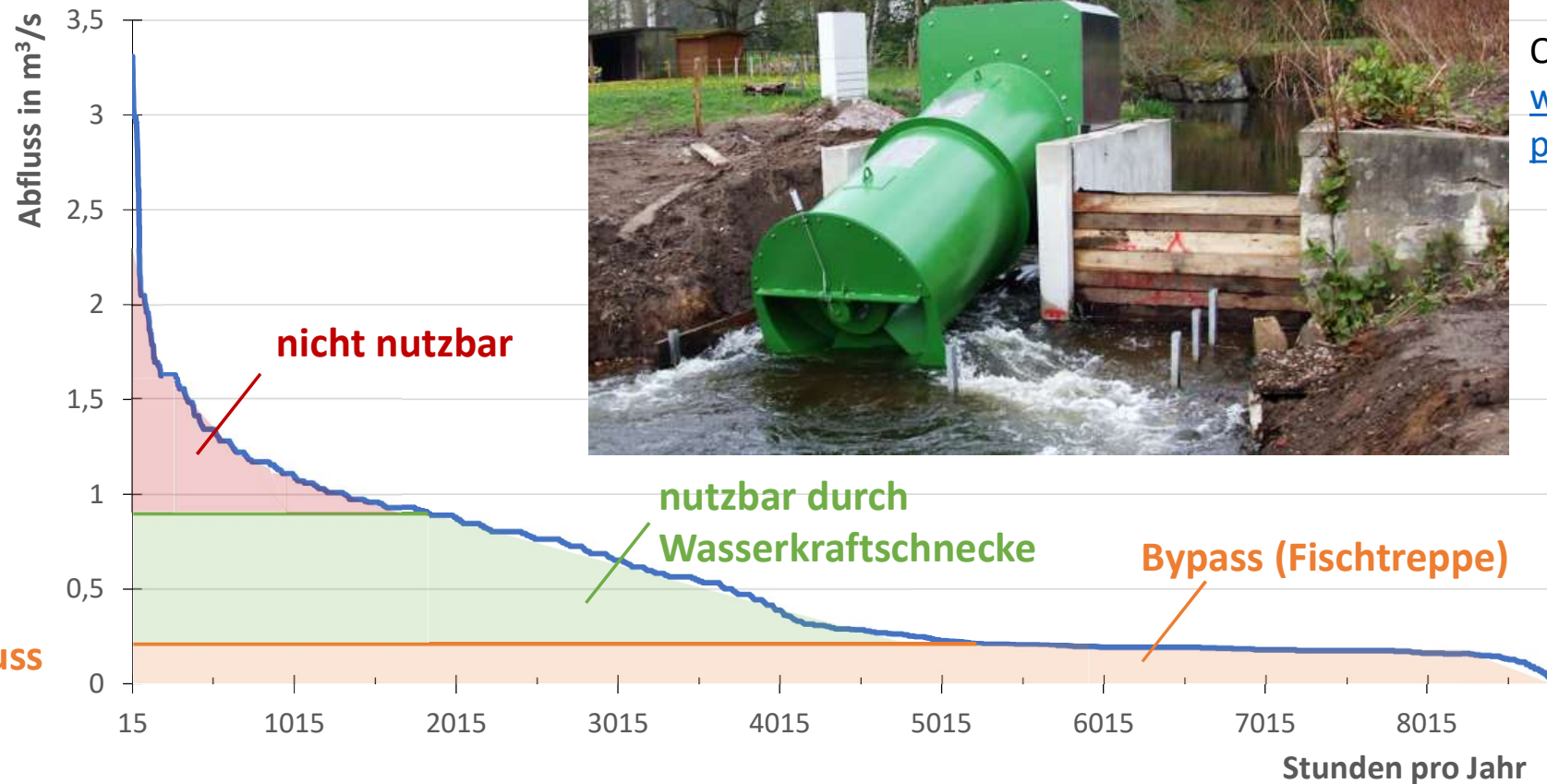
Auslegung einer Kleinwasserkraftanlage



Auslegung einer Kleinwasserkraftanlage



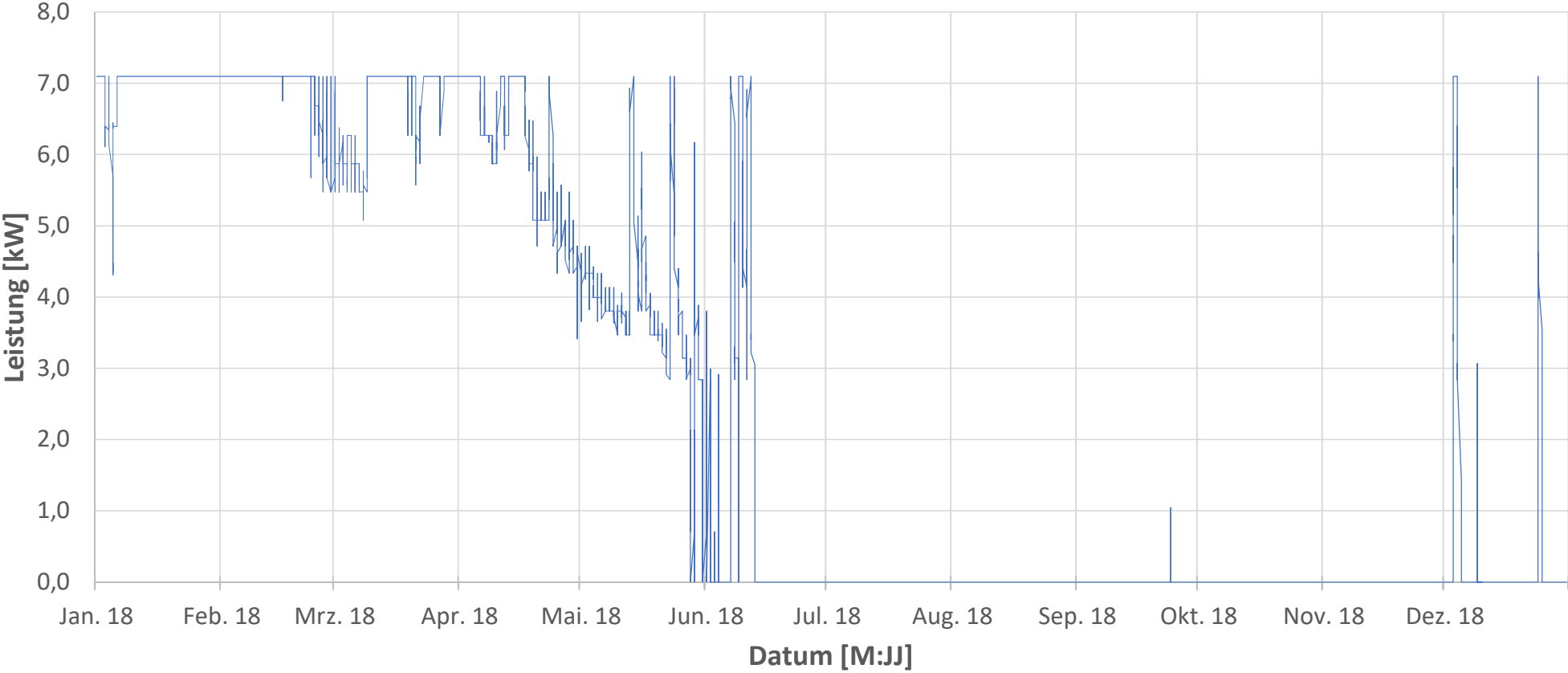
Quelle:
www.rehart-power.de



Ausbauabfluss
 $Q_A = 0,843 \text{ m}^3/\text{s}$

Restwasserabfluss
 $Q_R = 0,2 \text{ m}^3/\text{s}$

Auslegung einer Kleinwasserkraftanlage



Agenda

1 Potenzialanalyse

- Abgrenzung des Rastergebietes
- Kostenvergleich der Speicherkonzepte
- Auswertung der Versorgungsanalyse – Optimaler Energiemix

2 Dezentrale Kleinwasserkraftanlagen

- Auslegung einer Kleinwasserkraftanlage
- **Wirtschaftlichkeitsbetrachtung**

Wirtschaftlichkeitsbetrachtung

Investition: 87 150 €
2 % Zinsen pro Jahr

1% Betriebskosten: 870 €
Annuitätendarlehen

		Einspeisung	60% Eigennutzung Rest Einspeisung
Einnahmen/Minderausgaben	je kWh	11,84 ct	30,22 ct / 11,84 ct
Gesamtertrag durch Stromproduktion	für 29 080 kWh	3443 €	5273 €
Break even point	Jahre nach Investition	>50	18-19

Danke für die Aufmerksamkeit! Fragen?

